

DOI: 10.12235/E20240163

文章编号: 1007-1989 (2024) 12-0069-06

论著

内镜下血肿清除治疗非等密度慢性硬脑膜下血肿和亚急性硬脑膜下血肿的疗效分析*

肖奎¹, 周良学¹, 唐协林², 刘胜华², 羊飞龙², 黎乾科²

(1. 四川大学华西医院 神经外科, 四川 成都 610000; 2. 川北医学院附属三台医院 神经外科, 四川 绵阳 621100)

摘要: **目的** 探讨内镜下血肿清除治疗非等密度慢性硬脑膜下血肿和亚急性硬脑膜下血肿的有效性和安全性。**方法** 选取2019年6月—2022年6月该院接受内镜手术的非等密度慢性硬脑膜下血肿和亚急性硬脑膜下血肿患者18例。分析血肿清除率、术后中线偏移复位情况、手术时间、术中出血量、术后复发率、不同时点格拉斯哥昏迷评分(GCS)和改良Rankin评分(mRS)等指标。**结果** 手术时间为(147.89±10.29) min, 术中出血量为(130.52±18.42) mL。18例患者术前血肿平均体积为(111.91±34.25) mL, 术后第1天复查CT提示: 16例血肿全部清除, 2例血肿绝大部分清除, 血肿清除率为88.89%。颅脑CT提示: 术前中线平均偏移为(11.49±3.23) mm, 术后第1天中线复位至(6.19±2.61) mm, 差异有统计学意义($P < 0.01$); 术后1个月16例中线居中, 2例中线偏移1.21和2.23 mm, 术后1个月中线复位率为88.89%; 术后半年, 18例患者中线全部居中, 中线复位率为100.00%。18例患者术后均无再出血, 术后并发硬脑膜下积液1例, 服药后积液吸收, 术后随访半年, 18例患者均未复发。入院时GCS为(14.06±2.46)分, 出院时提高至(15.00±0.00)分, 差异有统计学意义($P < 0.05$); 入院时mRS为(3.17±1.26)分, 出院时降低至(0.56±0.02)分, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 内镜下行非等密度慢性硬脑膜下血肿和亚急性硬脑膜下血肿清除术, 是一种安全、有效的血肿清除方法, 在达到大骨瓣开颅手术效果的同时, 还可减少手术并发症和术后复发, 且侵袭性较小。值得临床推广应用。

关键词: 慢性硬脑膜下血肿合并新鲜出血; 亚急性硬脑膜下血肿; 内镜下血肿清除; 侵袭性; 手术并发症; 疗效分析

中图分类号: R651.15

Analysis of therapeutic effect of endoscopic hematoma removal for non-isodense chronic subdural hematoma and subacute subdural hematoma*

Xiao Kui¹, Zhou Liangxue¹, Tang Xielin², Liu Shenghua², Yang Feilong², Li Qianke²

(1. Department of Neurosurgery, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610000, China; 2. Department of Neurosurgery, Santai Hospital Affiliated to North Sichuan Medical College, Mianyang, Sichuan 621100, China)

Abstract: Objective To investigate the efficacy and safety of endoscopic hematoma evacuation in treatment of non-isodense chronic subdural hematoma and subacute subdural hematoma. **Method** From June 2019 to June

收稿日期: 2024-03-21

* 基金项目: 绵阳市卫生健康委科研课题 (No: 202362)

[通信作者] 周良学, E-mail: zhxlxl@163.com

2022, endoscopic surgery was performed on 18 cases of non-isodense chronic subdural hematoma and subacute subdural hematoma. Then analyze the indicators such as hematoma clearance rate, postoperative midline deviation reduction, surgical time, intraoperative blood loss, postoperative recurrence rate, Glasgow coma score (GCS) and modified Rankin scale (mRS) at different times. **Result** The average surgical time was (147.89 ± 10.29) min, the intraoperative blood loss was (130.52 ± 18.42) mL. The average preoperative hematoma volume of 18 patients was (111.91 ± 34.25) mL, on the first day after surgery, CT scan showed that all the 16 hematoma cases were cleared, and the majority of 2 hematoma cases were cleared, the average hematoma clearance rate was 88.89%. Craniocerebral CT showed an average midline displacement of (11.49 ± 3.23) mm before surgery, which returned to (6.19 ± 2.61) mm on the first day after surgery, the difference was statistically significant ($P < 0.01$); At 1 month after surgery, 16 patients had a median midline displacement, while 2 patients had a median midline displacement of 1.21 and 2.23 mm, the median line regression rate was 88.89% at 1 month after surgery; 6 months after surgery, all the 18 patients had a median midline displacement, and the median line regression rate was 100.00%. All the 18 patients did not experience any further bleeding after surgery, one patient developed subdural effusion after surgery, which was absorbed after taking medication. After a follow-up of six months, all the 18 patients did not recur. The GCS on admission was (14.06 ± 2.46) , which improved to (15.00 ± 0.00) at discharge, with a statistically significant difference ($P < 0.05$); mRS on admission was (3.17 ± 1.26) , and decreased to (0.56 ± 0.02) at discharge, with statistical significance ($P < 0.05$). **Conclusion** Endoscopic removal of chronic and subacute subdural hematomas with non-isodense is a safe and effective method of hematoma removal. While achieving the effect of large bone flap craniotomy, it can significantly reduce the surgical complications and postoperative recurrence, have a less invasive. It is worthy clinical application.

Keywords: chronic subdural hematoma with fresh hemorrhage; subacute subdural hematoma; endoscopic hematoma removal; invasiveness; surgical complications; curative effect analysis

硬脑膜下血肿是指血液聚集在硬脑膜与蛛网膜之间,是颅脑损伤常见的继发损害^[1]。根据伤后血肿发生时间,分为:急性硬脑膜下血肿(伤后3 d内)、亚急性硬脑膜下血肿(伤后3 d~3周)和慢性硬脑膜下血肿(伤后3周以上)。急性硬脑膜下血肿常采用开颅血肿清除和(或)大骨瓣减压术治疗^[2],对已完全液化的慢性硬脑膜下血肿,多采用钻孔引流术^[3-5],但对于亚急性硬脑膜下血肿和非等密度慢性硬脑膜下血肿(包括:慢性硬脑膜下血肿合并较多新鲜出血、复发的慢性硬脑膜下血肿和未完全液化的慢性硬脑膜下血肿)的治疗,尚无一致性意见^[6]。对于亚急性硬脑膜下血肿,患者出血已基本停止,但血肿表现为血凝块,血肿未完全液化,采用钻孔引流效果差,甚至无法引流,一般采用大骨瓣开颅血肿清除手术治疗。但该手术创伤大,术中出血多,术后恢复慢。因此,在亚急性阶段,因病情进展,临床急需一种创伤性和侵袭性小的手术来治疗。对于非等密度慢性硬脑膜下血肿,颅内血肿多呈干酪样,中间又存在较多分格,行钻孔引流较为困难,术后复发率高,以往多采用大骨瓣开颅血肿清除手术,但手术创伤大,术中出血

多,且恢复慢,临床亦急需一种创伤性和侵袭性小的手术。随着神经内镜的发展,其为内镜下小骨窗开颅血肿清除提供了可行性^[7-8]。本研究旨在分析非等密度慢性硬脑膜下血肿和亚急性硬脑膜下血肿患者神经内镜手术治疗的临床效果,以探讨内镜手术的有效性和安全性。现报道如下:

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取2019年6月—2022年6月川北医学院附属三台医院需要手术的非等密度慢性硬脑膜下血肿和亚急性硬脑膜下血肿患者18例。其中,复发慢性硬脑膜下血肿3例,慢性硬脑膜下血肿合并新鲜出血6例,未完全液化的慢性硬脑膜下血肿7例,亚急性硬脑膜下血肿2例。男15例,女3例;年龄53~84岁,平均 (67.34 ± 10.39) 岁。入院时格拉斯哥昏迷评分(Glasgow coma score, GCS)为15分的13例,14分的3例,11分的1例,5分的1例。入院时改良Rankin评分(modified Rankin scale, mRS)为0分的1例,1分的1例,2分的3例,3分的4例,4分的7例,5分

的 2 例。

纳入标准: 根据影像学检查, 诊断为非等密度慢性硬脑膜下血肿和亚急性硬脑膜下血肿; 年龄 > 18 岁; 无严重器质性疾病; 同意行内镜下血肿清除手术治疗者; 有临床症状者; 硬脑膜下血肿单侧 > 30 mL; 无脑挫伤和脑内血肿; 无出血高风险和严重器质性疾病; 无手术禁忌证; 患者或其家属签署知情同意书。排除标准: 急性硬脑膜下血肿; 等密度的慢性硬脑膜下血肿; 慢性硬脑膜下血肿合并极少量新鲜出血, 仅需行钻孔引流者; 有凝血功能障碍者; 存在严重器质性疾病者。本研究经川北医学院附属三台医院医学伦理委员会批准, 伦理批件号: 2018015 号。

1.2 方法

1.2.1 血肿的处理 1) 额颞顶部血肿的处理: 对于位于额颞顶部的血肿, 通过在顶骨结节突起后方开窗进入颅内^[9], 直接显露血肿区域, 手术时切开硬脑膜和血肿包膜壁层后, 利用吸引器配合生理盐水冲洗血肿腔, 清除液化血肿和干酪样血肿 (图 1), 确保无活动性出血后放置引流管, 缝合硬脑膜并还纳骨瓣; 2) 局限性血肿的处理: 针对局限性血肿, 以血肿表面投影为中心位置行开颅手术, 在全身麻醉下, 沿“U”形头皮切口磨开直径为 3~5 cm 的骨窗 (图 2), 显露血肿后切开包膜, 结合 0° 或 30° 神经内镜, 逐层吸引清除血肿, 同时切除部分包膜壁层和脏层, 以降低复发风险; 3) 亚急性硬脑膜下血肿的处理: 对于亚急性硬脑膜下血肿, 由于血肿未完全液化且呈凝块状 (图 3), 采用内镜辅助清除术, 在全身麻醉状态下开颅, 使用神经内镜配合吸引器分次清除未液化血肿, 并用冲洗设备确保血肿腔清亮无残留, 手术结束后放置引流管, 并关闭骨窗。



图 1 非等密度慢性硬脑膜下血肿, 多呈干酪样

Fig.1 Non-isodense chronic subdural hematoma in which intracranial hematoma is mostly cheese like

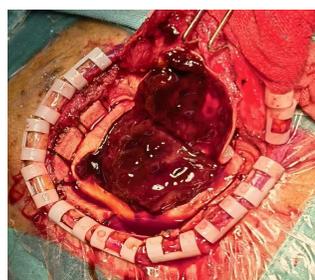


图 2 铣刀铣开直径 3~5 cm 的骨窗

Fig.2 Milling a bone window with a diameter of 3~5 cm using a milling cutter

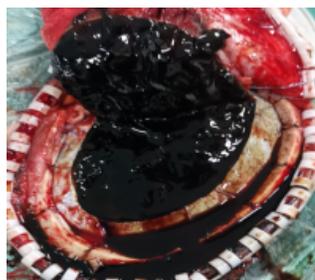


图 3 亚急性硬脑膜下血肿未完全液化

Fig.3 Subacute subdural hematoma with incomplete liquefaction

1.2.2 术后处理 手术后第 1 天、第 7 天和 1 个月, 行颅脑 CT 扫描, 观察颅内情况。

1.2.3 术后随访 术后随访半年, 并复查颅脑 CT, 观察复发情况。

1.3 观察指标

观察血肿清除率、术后 (术后第 1 天、术后 1 周、术后 1 个月和术后半年) 中线偏移复位情况、手术时间、术中出血量、术后复发率、不同时点 (入院和出院时) GCS 和 mRS。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 27.0 统计软件进行数据分析。计量资料采用均数 ± 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示, 比较采用配对 t 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 手术情况

本组 18 例患者无手术相关死亡, 手术时间为 (147.89 ± 10.29) min, 术中出血量为 (130.52 ± 18.42) mL。

2.2 不同时点 GCS 和 mRS 比较

出院时, GCS 评分为 (15.00 ± 0.00) 分, 明显高

于入院时的 (14.06 ± 2.46) 分, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 出院时, mRS 评分为 (0.56 ± 0.02) 分, 明显低于入院时的 (3.17 ± 1.26) 分, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。见表1。

2.3 疗效分析

2.3.1 中线复位情况 颅脑CT提示, 术前中线偏移为 5.00~18.50 mm, 平均为 (11.49 ± 3.23) mm, 术后第1天, 中线复位至 (6.19 ± 2.61) mm, 中线偏移量较术前明显减少, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 术后1周, 中线偏移进一步改善; 术后1个月, 中线偏移量进一步减少, 大多数患者中线偏移量降至 1.20 mm 及以下; 术后6个月, 所有患者的中线偏移量均恢复至 0.00 mm, 中线复位率达到 100.00%。见图4。

2.3.2 中线复位率 术后第1天复查CT, 16例患者血肿全部清除, 2例绝大部分清除, 血肿清除率为 88.89%。术后, 1例患者 (5.56%) 出现硬脑膜下积液, 中线直至术后1个月仍未完全居中, 中线偏移 1.21 mm, 但患者无临床症状, 予以口服阿托伐他汀治疗, 半年后复查, 积液吸收, 中线居中。1例患者术术前已出现脑疝, mRS 为 4分, 术后脑组织复位差, 中线复位慢, 但未并发脑梗死, 术后1个月复查, 仍有 2.23 mm 中线偏移, 但患者无相应临床症状, 予以随访观察。术后1个月, 中线复位率为 88.89%, 半年后复查, 患者脑组织完全复位, 中线居中, 术后半年中线复位率为 100.00%。

2.3.3 复发情况 术后随访半年, 18例患者均未复发。

表1 不同时点GCS和mRS比较 (分, $\bar{x} \pm s$)
Table 1 Comparison of GCS and mRS at different time points (points, $\bar{x} \pm s$)

时点	GCS	mRS
入院时	14.06±2.46	3.17±1.26
出院时	15.00±0.00	0.56±0.02
t值	7.38	5.18
P值	0.001	0.003

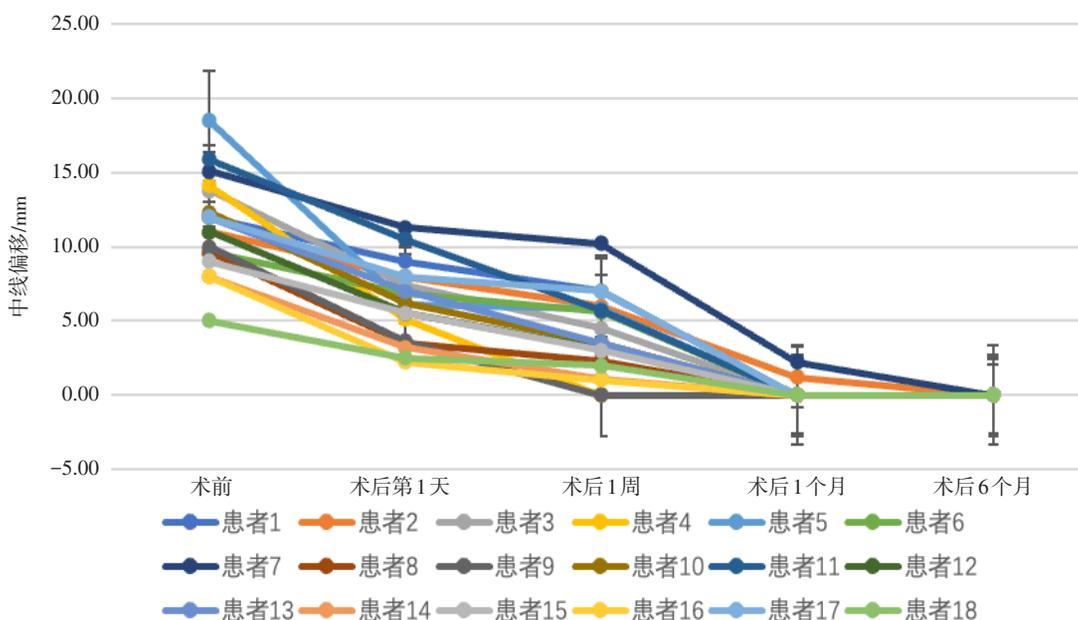


图4 中线偏移情况

Fig.4 Deviation status of midline

3 讨论

3.1 神经内镜治疗颅内出血的临床应用

神经内镜可从多个角度观察和清除血肿, 提高手术的精确性和安全性, 并且可以在神经内镜辅助下, 使用吸引器和冲洗设备清除血肿, 尽量减少对周围脑组织的干扰。从血肿表面投影为中心位置行开颅手术, 可直接接近血肿, 减少对正常脑组织的干扰。老年人常由轻度头部外伤引起硬脑膜下血肿, 但因老年人脑组织萎缩, 颅腔空间变大, 这种硬脑膜下血肿的发展较为缓慢, 早期临床表现不明显, 出现临床表现时, 往往已过了急性期, 转为亚急性硬脑膜下血肿, 而这时因体内生理性止血, 颅内出血点已停止出血, 如采用急性期的大骨瓣开颅手术, 不仅创伤大, 手术时间还长, 出血量多, 感染率高^[10]。很多人此时仍无明显临床症状, 血肿逐步转变成慢性硬脑膜下血肿, 由于桥静脉的过度牵拉, 若患者头部剧烈晃动和外伤, 会使桥静脉断裂而再出血, 即并发新鲜出血, 如果出血较少, 在钻孔引流时可用生理盐水冲洗出血, 但对于出血较多者, 颅内血肿多呈干酪状, 不能通过钻孔引流将血引出, 常导致术后复发或再出血^[11]。随着神经内镜的发展, 为此类患者提供了一种创伤和侵袭性小的手术方式。神经内镜手术在颅内出血治疗中的应用已有较长历史。早在 1994 年, KARAKHAN 等^[12]便首次报道了硬质内镜在 180 例急性和亚急性硬脑膜下血肿患者中的应用, 已取得了良好疗效。这一开创性的研究为内镜技术在颅内出血手术中的推广奠定了基础。近年来, 随着技术的进步, 神经内镜手术逐渐应用于更加复杂的颅内出血情况。2018 年, KAWASAKI 等^[13]进一步报道了柔性内镜在急性和亚急性硬脑膜下血肿治疗中的应用, 该设备显示出更大的灵活性和广泛适应性。这些研究表明, 神经内镜手术不仅能够明显降低血肿清除率, 还能减少手术创伤, 具有良好的安全性和有效神经性。

3.2 慢性硬脑膜下血肿的神经内镜治疗经验

本研究对 18 例非等密度慢性硬脑膜下血肿和亚急性硬脑膜下血肿患者使用硬质内镜进行手术, 取得了较好的疗效。术中发现, 小骨窗开颅时, 因颅腔为穹窿状, 硬质内镜需平行于颅腔置入, 但因骨窗小, 颅骨边缘阻挡, 内镜在颅腔内活动受限, 使颅骨侧的血肿和包膜无法完全显露并清除, 血肿清除率为 88.89%。笔者总结出以下提高血肿清除率的方式:

1) 在铣颅骨时, 形成 45° 斜坡, 可增大内镜上下的活动角度; 2) 采用软质吸引头, 可以塑造成各个角度进入血肿腔, 最大程度地清除血肿, NAGASAKA 等^[9]联合灌洗-凝固抽吸颅内出血, 本研究在此基础上, 在软质吸引管的外层套上一根直径稍大一点的塑料软管, 再连接冲洗装置, 制造出一种可弯曲的冲洗吸引管, 用于清除深部或各种角度的血肿, 既可冲洗血肿, 又可减少患者额外的费用; 3) 若医院有软质内镜, 可直接使用软质内镜从各个角度观察, 并清除血肿^[14]。

3.3 神经内镜治疗颅内血肿的优势

钻孔引流治疗慢性硬脑膜下血肿的复发率, 最高可达 33.00%^[15]。本研究中, 18 例患者术后均未出现复发。考虑原因为: 神经内镜直视下可尽量清除血肿, 减少了血肿残留, 避免了残留血肿对血肿包膜的刺激, 还能最大程度上切除血肿包膜, 防止血肿复发。在切除壁层包膜和脏层包膜时, 因内镜视野角度问题, 包膜反折区处于深部, 使得这一区域切除困难。随着术中表面包膜的切除, 反折区残留的包膜形成一束带圈, 这一束带圈为两层包膜汇合处, 质地较韧, 张力较大, 影响脑组织复张, 这时可在神经内镜直视下间断剪断束带, 使其无张力, 减少对脑组织的束缚。本研究中, 平均手术时间为 (147.89 ± 10.29) min。手术主要分为开关颅时间、清除血肿时间和切除血肿包膜时间。如患者无血肿包膜形成, 平均手术时间约 80 min, 但如果行血肿包膜切除, 手术时间则会延长。本研究结果发现, 血肿包膜切除后, 能有效地减少慢性硬脑膜下血肿术后的复发, 这也是 18 例患者术后均未出现复发的原因。

3.4 本研究的局限性

本研究样本量较小, 随访时间短, 且为单中心研究, 结果可能存在偏倚。未来研究将纳入更多患者, 延长随访时间, 来评估手术的长期疗效和可能的并发症。

综上所述, 内镜下血肿清除治疗非等密度慢性硬脑膜下血肿和亚急性硬脑膜下血肿, 是一种安全、有效的治疗方法。值得临床推广应用。

参 考 文 献 :

- [1] 胡凯, 张华. 慢性硬脑膜下血肿发病机制及治疗的研究进展[J]. 临床神经外科杂志, 2024, 21(1): 102-105.

- [1] HU K, ZHANG H. Research progress on pathogenesis and clinical treatment of chronic subdural hematoma[J]. *Journal of Clinical Neurosurgery*, 2024, 21(1): 102-105. Chinese
- [2] 江颖浩. 去骨瓣减压术加血肿清除术治疗高血压脑出血临床观察[J]. *基层医学论坛*, 2023, 27(29): 78-80.
- [2] JIANG Y H. Clinical observation of debridement with haematoma removal for hypertensive cerebral haemorrhage[J]. *The Medical Forum*, 2023, 27(29): 78-80. Chinese
- [3] 周华海. 慢性硬脑膜下血肿患者钻孔引流治疗后复发的影响因素分析[J]. *中国社区医师*, 2023, 39(35): 20-22.
- [3] ZHOU H H. Analysis of influencing factors for recurrence of patients with chronic subdural hematoma after trepanation and drainage treatment[J]. *Chinese Community Doctors*, 2023, 39(35): 20-22. Chinese
- [4] 顾庆丰. 神经内镜下清除慢性硬脑膜下血肿的临床效果[J]. *交通医学*, 2023, 37(6): 625-626.
- [4] GU Q F. Clinical outcome of neuroendoscopic removal of chronic subdural haematoma[J]. *Medical Journal of Communications*, 2023, 37(6): 625-626. Chinese
- [5] 沈晓燕, 惠纪元, 赵希敏, 等. 钻孔引流术治疗慢性硬脑膜下血肿合并急性出血的疗效分析[J]. *临床神经外科杂志*, 2023, 20(6): 686-690.
- [5] SHEN X Y, HUI J Y, ZHAO X M, et al. Efficacy analysis on burr-hole drainage in treatment of acute-on-chronical subdural hematoma[J]. *Journal of Clinical Neurosurgery*, 2023, 20(6): 686-690. Chinese
- [6] CAI Q, GUO Q, ZHANG F, et al. Evacuation of chronic and subacute subdural hematoma via transcranial neuroendoscopic approach[J]. *Neuropsychiatr Dis Treat*, 2019, 15: 385-390.
- [7] KAYAHARA T, KIKKAWA Y, KOMINE H, et al. Predictors of subacute hematoma expansion requiring surgical evacuation after initial conservative treatment in patients with acute subdural hematoma[J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2020, 162(2): 357-363.
- [8] VEGA R A, VALADKA A B. Natural history of acute subdural hematoma[J]. *Neurosurg Clin N Am*, 2017, 28(2): 247-255.
- [9] NAGASAKA T, TSUGENO M, IKEDA H, et al. Balanced irrigation-suction technique with a multifunctional suction cannula and its application for intraoperative hemorrhage in endoscopic evacuation of intracerebral hematomas: technical note[J]. *Neurosurgery*, 2009, 65(4): e826-e827.
- [10] 潘锋. "关口前移"降低老年慢性病患者感染风险[J]. *中国医药导报*, 2023, 20(26): 1-3.
- [10] PAN F. 'Moving the gate forward' to reduce the risk of infection in elderly patients with chronic diseases[J]. *China Medical Herald*, 2023, 20(26): 1-3. Chinese
- [11] 罗雪, 王飞, 甘正凯, 等. 不同术式及引流管引流治疗老年亚急性硬脑膜下血肿的疗效[J]. *中国老年学杂志*, 2017, 37(9): 2239-2241.
- [11] LUO X, WANG F, GAN Z K, et al. Efficacy of different surgical procedures and drainage tubes in the treatment of subacute subdural haematoma in the elderly[J]. *Chinese Journal of Gerontology*, 2017, 37(9): 2239-2241. Chinese
- [12] KARAKHAN V B, KHODNEVICH A A. Endoscopic surgery of traumatic intracranial haemorrhages[J]. *Acta Neurochir Suppl*, 1994, 61: 84-91.
- [13] KAWASAKI T, KUROSAKI Y, FUKUDA H, et al. Flexible endoscopically assisted evacuation of acute and subacute subdural hematoma through a small craniotomy: preliminary results[J]. *Acta Neurochir (Wien)*, 2018, 160(2): 241-248.
- [14] CODD P J, VENTEICHER A S, AGARWALLA P K, et al. Endoscopic burr hole evacuation of an acute subdural hematoma[J]. *J Clin Neurosci*, 2013, 20(12): 1751-1753.
- [15] LODWIJKX R, FOPPEN M, SLOT K M, et al. Recurrent chronic subdural hematoma after burr-hole surgery and postoperative drainage: a systematic review and Meta-analysis[J]. *Oper Neurosurg (Hagerstown)*, 2023, 25(3): 216-241.

(彭薇 编辑)

本文引用格式:

肖奎, 周良学, 唐协林, 等. 内镜下血肿清除治疗非等密度慢性硬脑膜下血肿和亚急性硬脑膜下血肿的疗效分析[J]. *中国内镜杂志*, 2024, 30(12): 69-74.

XIAO K, ZHOU L X, TANG X L, et al. Analysis of therapeutic effect of endoscopic hematoma removal for non-isodense chronic subdural hematoma and subacute subdural hematoma[J]. *China Journal of Endoscopy*, 2024, 30(12): 69-74. Chinese